

Téradatbázisok használata QGIS-ből

A DB kezelő modul

2.2 verzió

A QGIS programból számos téradatbázis adatait elérhetjük, ezek közül két nyílt forráskódúval foglalkozunk, a PostGIS és a SpatialLite adatbázis kezelővel. Az adatbázisok eléréséhez egy kapcsolatot kell létrehoznunk. A továbbiakban a PostgreSQL/PostGIS telepítésekor automatikusan létrehozott postgis nevű adatbázist használjuk, feltételezzük, hogy a PostgreSQL ugyanazon a gépen fut, mint ahol a QGIS. Egy új PostGIS adatbázis kapcsolat létrehozásához válassza ki az elefánt ábrázoló ikont



A megjelenő párbeszédablakban válassza az Új nyomógombot és a megjelenő párbeszédablakban az alábbi beállításokat adja meg:

Új PostGIS kapcsolat létrehozása

Kapcsolat információk

Név: elefant

Szolgáltatás:

Gép: localhost

Port: 5432

Adatbázis: postgis

SSL mód: kikapcsol

Felhasználó név:

Jelszó:

Felhasználónév mentése

Jelszó mentése

Only show layers in the layer registries

Don't resolve type of unrestricted columns (GEOMETRY)

Csak a 'public' sémába keresd

A geometria nélküli táblák is

Becsült tábla meta adatok használata

Kapcsolat teszt

OK Mégsem Súgó

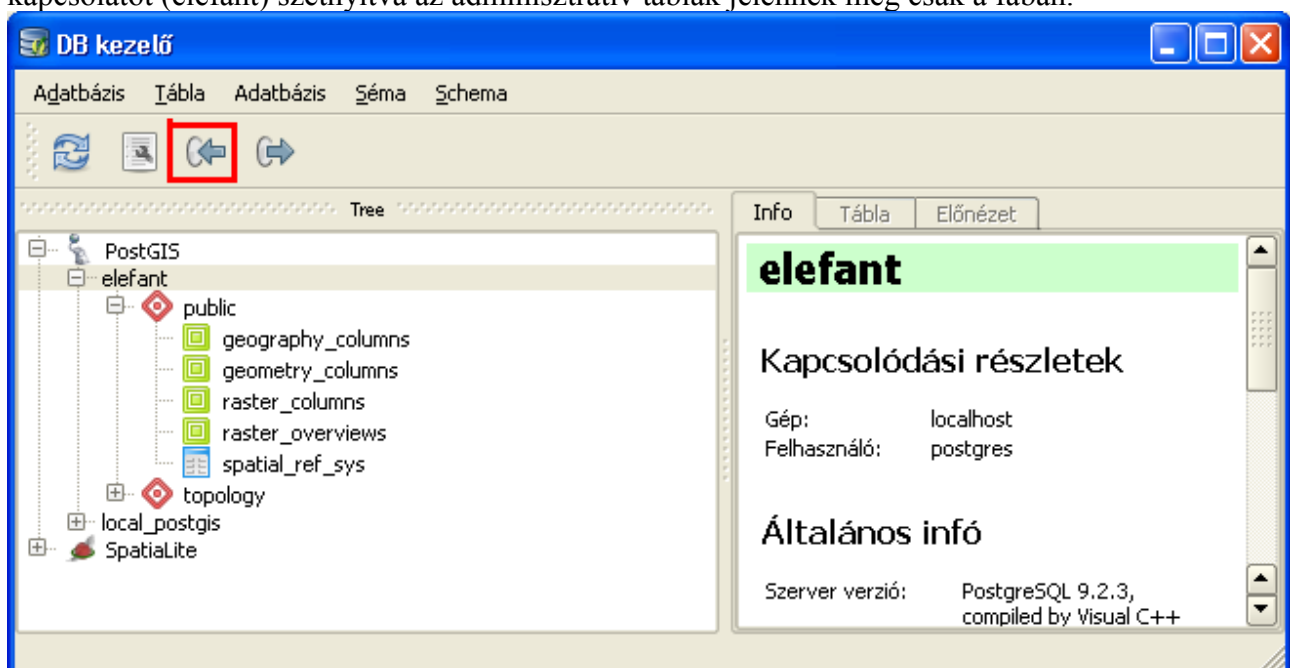
A *Felhasználó név* és *Jelszó* mezőben adjon meg egy olyan PostgreSQL felhasználót, akinek minden joggal rendelkezik a postgis adatbázishoz, például a *postgres* nevű felhasználó ilyen. Amennyiben egy másik gépen futó PostgreSQL adatbázist szeretne elérni, akkor várhatóan a tűzfal

beállításokat és pg_hba.conf fájl tartalmát is módosítani kell a távoli gépen.

Amennyiben a kapcsolat teszt sikeres, az OK gombbal zárjuk le a párbeszédablakot. A PostgreSQL/PostGIS telepítése után a postgis adatbázis tartalma üres. Először térinformatikai adatokat kell betöltenünk az adatbázisba. Erre többféle lehetőségünk van

- shp2pgsql (parancssori megoldás, PostGIS része)
- pgAdmin III Sshape fájl és DBF loader (grafikus felhasználói felület, PostgreSQL illetve PostGIS része)
- ogr2ogr (parancssori megoldás, GDAL Utilities része)
- DB kezelő (QGIS része)

Használjuk a QGIS által kínált megoldást, a QGIS felhasználóknak ez a legkényelmesebb. Ellenőrizze, hogy a DB kezelő modul aktív-e, ha a menüben az Adatbázis/DB kezelő/DB kezelő menüpont nem látszik akkor a Modul kezelőben be kell kapcsolnia a DB kezelő modult. ADB kezelő elindítása után megjelenő párbeszédablakban a PostGIS ágat és az előbb létrehozott kapcsolatot (elefant) szétnyitva az adminisztratív táblák jelennek meg csak a fában.



A <http://www.agt.bme.hu/ftp/foss/mo.zip> címről letölthető adatokat fogjuk használni, a letöltés után tömörítse ki egy üres könyvtárba a tartalmát. A balra mutató nyíl eszközzel importálhatunk a QGIS-sel megnyitható vektoros adatformátumok közül. Importáljuk a varos, folyo, nap, tal shape fájlokat az PostGIS adatbázisba. Ezt egyesével kell megtennünk. Az alábbi párbeszédablakban a következő beállításokat állíthatjuk.

Séma – az adatbázisban létrehozott csoport, a public séma minden adatbázisban található

Tábla – itt adjuk meg az adatbázis tábla nevét, célszerű ugyanazt a nevet adni, mint a shape fájl neve

Művelet – mivel most töltjük fel először ezeket a rétegeket egy új tábla létrehozását kérjük

Elsődleges kulcs – megadhatjuk annak az oszlopnak a nevét, mely egyedi egész értéket tartalmaz a shape fájlunkban, ha nem állítjuk be, akkor az importálás során automatikusan létrejön egyedi egész értékeket tartalmazó id oszlop (serial típus). A PostGIS adatok QGIS-ben megjelenítéshez szükséges egy egész értékeket tartalmazó kulcs oszlop.

Geometria oszlop – a geometriai adatokat tartalmazó oszlop neve

Kódolás – az adatbázis táblában használt kódlap

Egyszerű geometria létrehozása többrésűek helyett – ha nem kapcsoljuk be, akkor az import során multi típusú elemek jönnek létre (MULTIPOINT, MULTILINESTRING, MULTIPOLYGON). Esetünkben egyik állomány sem igényli ezt.

Térbeli index létrehozás – a betöltés során egy térbeli indexet is generál az adatbázis kezelő a geometria oszlopra. Esetünkben az állomány mérete nem feltétlenül indokolja ezt, de nagyobb állományok esetén sokat gyorsíthat.

Vektor réteg import

Input: varos

Beállítások frissítése

Eredmény tábla

Séma: public

Tábla: varos

Művelet

Új tábla létrehozás

Meglévő törlése

Adatok hozzáadása a táblához

Beállítások

Elsődleges kulcs

Geometria oszlop: geom

Forrás vetület: Cél vetület:

Kódolás: CP1250

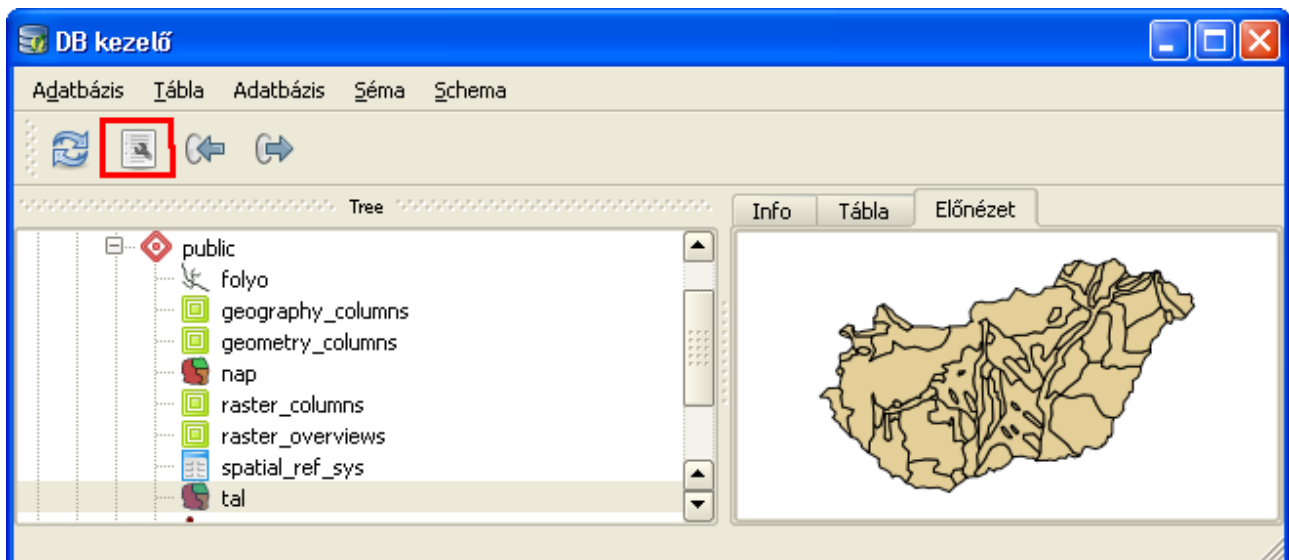
Egyszerű geometria létrehozása a többrészek helyett

Térbeli index létrehozás

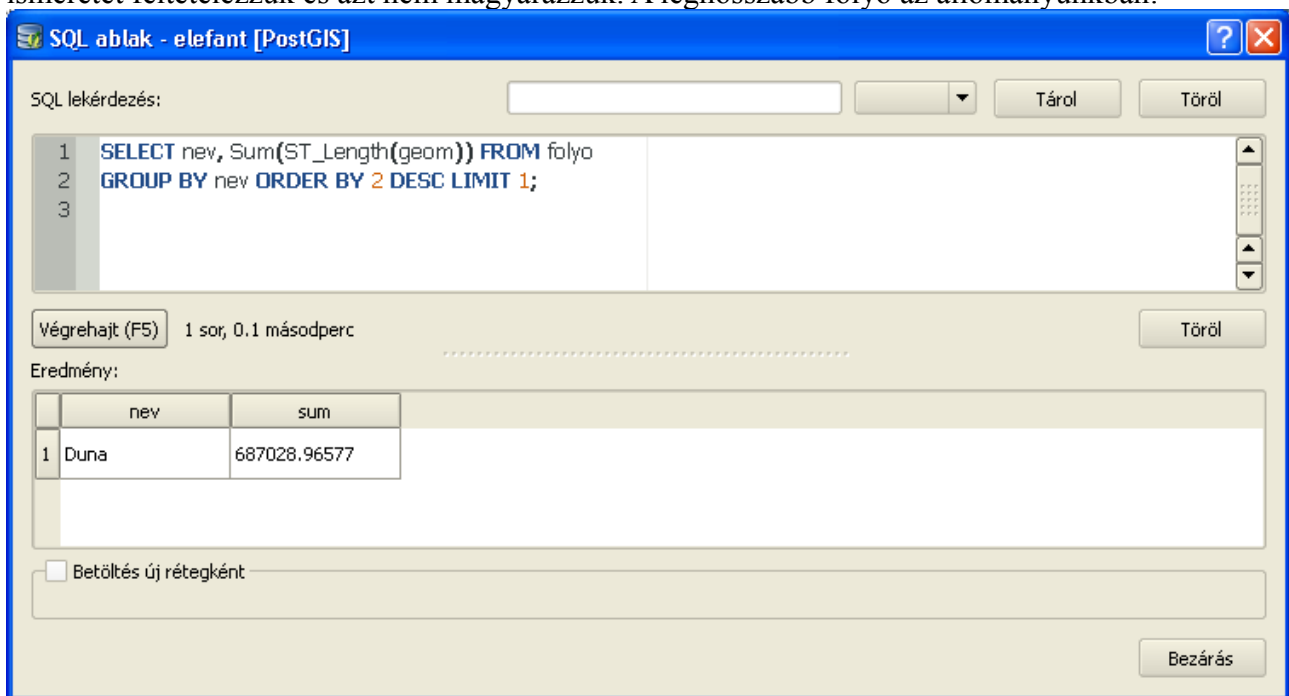
OK Mégsem

Ehhez hasonlóan tölts be a többi shape fájlt az adatbázisba. A QGIS böngésző paneljából is áthúzhatja az adatbázisba betöltendő rétegeket a DB kezelő ablakába. A shape fájlok betöltése után frissíteni kell a DB kezelő ablak tartalmát vagy újra kell csatlakozni, hogy az újonnan feltöltött adatbázis táblák megjelenjenek. A DB kezelőben az *Info*, a *Tábla* és az *Előnézet* füleket használhatjuk az adatbázis táblák felfedezésére. A QGIS-ben megjelenítéshez a PostGIS táblákat áthúzhatjuk az egérrel a QGIS rétegek panelba vagy az elefántos ikont is használhatjuk egyszerre több réteg átvételéhez.

A PostGIS-ben tárolt adatokat a QGIS-ben szerkeszthetjük mint a shape fájlokat, ha a megfelelő jogosultságokkal (INSERT, UPDATE, DELETE) rendelkezünk a táblára. Egy lényeges különbség a shape fájlhoz képest, hogy a PostGIS réteg tartalmát párhuzamosan több helyről is szerkeszthetjük. Emellett további előny a PostGIS rétegek használatával kapcsolatban, hogy a PostGIS függvények segítségével újabb rétegeket vezethetünk le a meglévőkből, elemzéseket hajthatunk végre. A DB kezelő második ikonját kiválasztva egy SQL lekérdezések kiadására alkalmas ablak nyílik meg. Ebben tetszőleges lekérdezéseket adhatunk ki, az eredményt táblázatos formában megtekinthetjük, illetve ha az lekérdezés geometriai elemeket és egész értékű elsődleges kulcsot is tartalmaz, akkor a QGIS térképbe is betehetjük.



Először néhány alfanumerikus eredményt adó lekérdezést hajtunk végre. Az SQL alapvető ismeretét feltételezzük és azt nem magyarázzuk. A leghosszabb folyó az állományunkban:



Az ST_ szöveggel kezdődő függvények a PostGIS szabványos térinformatikai függvényei (lásd SQL MM/3).

A városokhoz legközelebbi folyó távolsága:

SQL ablak - elefant [PostGIS]

SQL lekérdezés:

```

1 SELECT v.nev, min(ST_Distance(v.geom, f.geom))
2 FROM varos AS v CROSS JOIN folyo AS f
3 GROUP BY v.nev ORDER BY 2;
4

```

Végrehajt (F5) 21 sor, 0.0 másodperc

Eredmény:

	nev	min
1	Budapest	805.233249654
2	Győr	1074.68897097

Betöltés új réteggént

Bezárás

A CROSS JOIN a Descartes szorzat megfelelője.

Ne csak a folyó távolságát, hanem a folyó nevét is jelenítsük meg:

SQL ablak - elefant [PostGIS]

SQL lekérdezés:

```

1 SELECT v.nev, f.nev, ST_Distance(v.geom, f.geom)
2 FROM varos AS v CROSS JOIN folyo AS f
3 WHERE (v.nev, ST_Distance(v.geom, f.geom)) in (
4 SELECT varos.nev, min(ST_Distance(varos.geom, folyo.geom))
5 FROM varos CROSS JOIN folyo
6 WHERE varos.nev = v.nev
7 GROUP BY varos.nev);

```

Végrehajt (F5) 21 sor, 0.0 másodperc

Eredmény:

	nev	min
1	Budapest	805.233249654
2	Győr	1074.68897097
3	Salgótarján	1090.87200492
4	Székesfehérvár	1174.17372262

Betöltés új réteggént

Bezárás

Ehhez már egymásba ágyazott lekérdezést kell végrehajtani.

Készítsünk egy átfedés műveletet a *tal* és *nap* rétegek között, azokra az elemekre, ahol a talajtípus 1, 2, 3 értékeket veszi fel és a napsütéses órák száma > 1800. Ennek eredménye már a QGIS térképen is megjeleníthető:

A Betöltés most gomb megnyomása után a megadott névvel bekerül a lekérdezés eredménye a QGIS réteglistába. A *row_number* és *over* függvények együtt egy egyedi azonosítót adnak az eredmény táblához.

SQL ablak - elefant [PostGIS]

SQL lekérdezés: overlay

```

1 select row_number() over() as id, tal.tipus, nap.ora, st_intersection(tal.geom, nap.geom) as geom from tal
   inner join nap on st_intersects(tal.geom, nap.geom) where tal.tipus in (1, 2, 3) and nap.ora > 1800

```

Végrehajt (F5) 28 sor, 0.0 másodperc

Eredmény:

	id	tipus	ora	geom
1	1	3	2050	0103000020945...
2	2	3	2050	0103000020945...

Betöltés új réteggént

Oszlop egyedi egész értékekkel: id

Geometria oszlop: geom

Rétegnév (előtag): b

Kerüld az azonosító alapján történő szelekciót

Bezáras

Az eredmény QGIS-ben:

QGIS 2.2.0-Valmiera

Projekt Szerkeszt Nézet Réteg Beállítások Modulok Vektor Raszter Adatbázis CadTools Feldolgozás Súgó

Rétegek

- b
- orszag
- a

940304,359236 1:3 890 792

Megjelenít 3:23

Végezzük el egy lépésben egy összetett elemzést a PostGIS adatbázisban. Keresünk azokat a

területeket, melyek a folyók 10 kilométeres közelében vannak, a napsütéses órák száma > 1800 és a talajtípus 8-as.

SQL ablak - elefant [PostGIS]

SQL lekérdezés: elemzes elemzes Tárol Töröl

```

1 select row_number() over() as id, ora, st_intersection(talnap.geom, fb.geom) as geom from (select ora,
st_intersection(nap.geom, tal.geom) as geom from nap inner join tal on st_intersects(nap.geom, tal.geom)
) where ora > 1800 and tipus = 8 ) as talnap inner join (select st_union(st_buffer(geom, 10000) ) as
geom from folyo) as fb on st_intersects(talnap.geom, fb.geom)
2

```

Végrehajt (F5) 3 sor, 0,5 másodperc Töröl

Eredmény:

	id	ora	geom
1	1	1850	0103000020945C0000010000000C000000A9B81C60D4421F4175A098FFE7C510410259FD6EB7601F41F6100185E...
2	2	1850	0103000020945C0000010000000E000000B469C7A69AAC1E41629B141F509D004125114A68478B1E41A9015071C...

Betöltés új réteggént

Oszlop egyedi egész értékekkel id Geometria oszlop geom Oszlopok letöltése

Rétegnév (előtag) a Betöltés most!

Kerüld az azonosító alapján történő szelekciót

Bezárás

A fenti lekérdezésben három térinformatikai műveletet foglaltunk össze. Az fb ideiglenes táblában előállítjuk a folyók egy elemmé összevont 10 km-es övezetét, a talnap ideiglenes táblában előállítjuk a tal és nap rétegek, a megadott feltételeknek megfelelő elemeinek metszetét. Végül a két ideiglenes tábla metszeteként előállítjuk a végeredményt.

Az elemzés eredménye:

QGIS2.2.0-Valmiera

Projekt Szerkeszt Nézet Réteg Beállítások Modulok Raster Adatbázis CadTools Feldolgozás Súgó

Rétegek

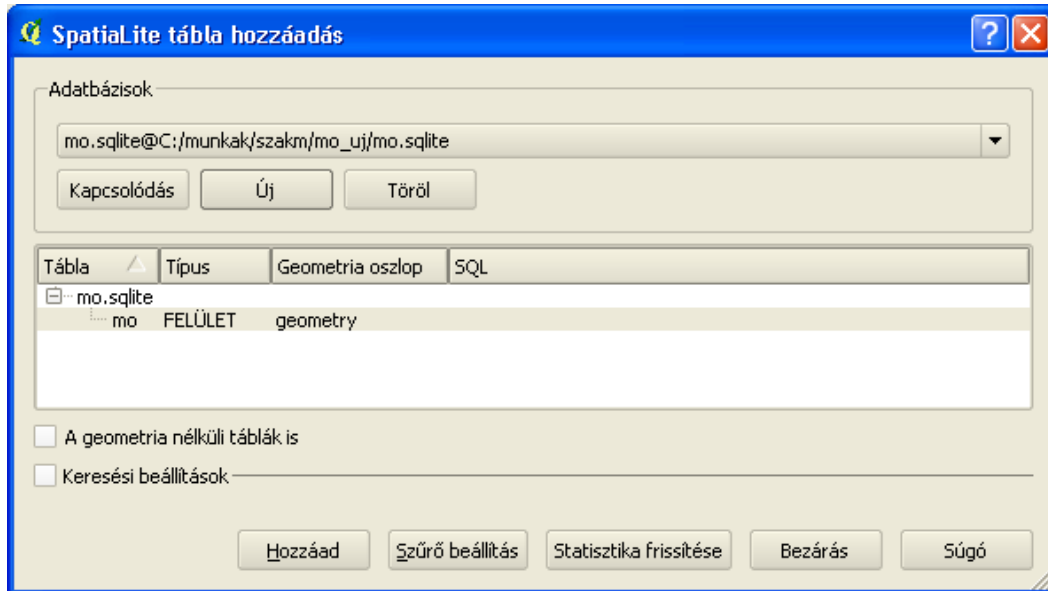
- folyo
- to
- a
- b
- ország

461539,203663 star 1:2 363 119 Megjelenít 5:23

Most nézzük meg, hogyan tudunk hasonló feladatokat megoldani Spatialite adatbázisban. A

Spatialite használata a kezdő felhasználók számára jóval egyszerűbb mint a PostGIS. Nincs szükség az adatbáziskezelő telepítésére, nem kell foglalkozni a jogosultságokkal.

Egy új Spatialite adatbázist a mentés másként funkcióval hozhatunk létre. Ez mint egy fájl jelenik meg a háttértárolón, a kiterjesztése általában sqlite vagy db. A Spatialite adatbázis használatához, a PostGIS-hez hasonlóan egy kapcsolatot kell létrehozunk A tollat ábrázoló ikon kiválasztásával. A kapcsolat létrehozásánál az adatbázis fájlt kell megjelölni.



A DB kezelővel hozzáadhatunk újabb shape fájlokat az Spatialite adatbázisunkhoz, hasonló módon mint a PostGIS adatbázisnál, de itt nem adhatunk meg sémát.

A Spatialite adatbázisban kis módosítással kiadhatjuk a PostGIS-ben használt elemző lekérdezésünket:

